

PAT-NO: JP02002167081A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2002167081 A

TITLE: TRANSFER PAPER FEEDING DEVICE AND IMAGE FORMING DEVICE  
PROVIDED THEREWITH

PUBN-DATE: June 11, 2002

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
SHIGETA, SEIICHI	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
RICOH CO LTD	N/A

APPL-NO: JP2000367547

APPL-DATE: December 1, 2000

PRIORITY-DATA: 2000285091 ( September 20, 2000)

INT-CL (IPC): B65H007/02, B65H003/44 , G03G015/00 , G03G015/16 , G03G015/20

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a transfer paper feeding device and an image forming device provided with the transfer paper feeding device capable of automatically detecting the thickness of transfer paper and conducting suitable transferring current control and fixing control on the basis of the information about the thickness of the transfer paper.

SOLUTION: The transfer paper feeding device comprises a paper feeding unit 3 descending with feeding of transfer paper when successively feeding paper, and automatically detects the thickness of the transfer paper from the descending distance and the number of fed sheets of the paper feeding unit 3. The image forming device conducts transferring current control and heater control of a fixing device corresponding to kinds of the transfer paper.

COPYRIGHT: (C)2002,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2002-167081  
(P2002-167081A)

(43) 公開日 平成14年6月11日 (2002.6.11)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード(参考)
B 6 5 H 7/02		B 6 5 H 7/02	2 H 0 2 7
3/44	3 1 2	3/44	2 H 0 3 2
	3 4 2		2 H 0 3 3
G 0 3 G 15/00	3 0 3	G 0 3 G 15/00	3 F 0 4 8
15/16	1 0 2	15/16	3 F 3 4 3

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 8 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2000-367547 (P2000-367547)  
(22) 出願日 平成12年12月1日 (2000.12.1)  
(31) 優先権主張番号 特願2000-285091 (P2000-285091)  
(32) 優先日 平成12年9月20日 (2000.9.20)  
(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000006747  
株式会社リコー  
東京都大田区中馬込1丁目3番6号  
(72) 発明者 繁田 誠一  
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式  
会社リコー内

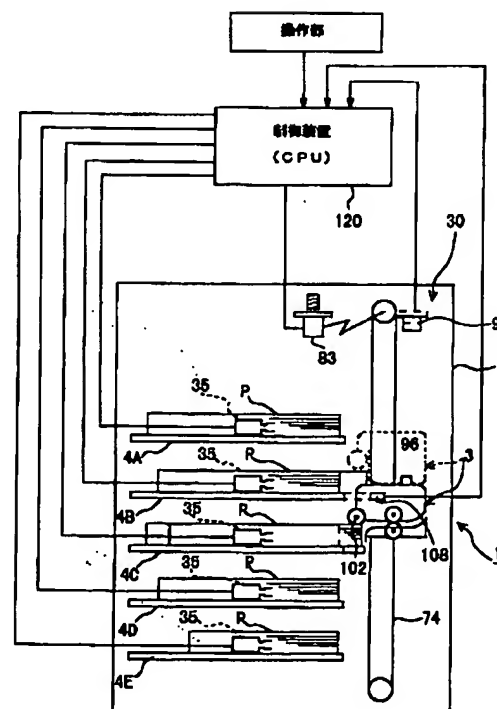
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 転写紙給紙装置及びこれを備えた画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 転写紙供給装置にて転写紙の厚みを自動的に検知し、この情報を基に適正な転写電流制御と定着制御とを行うことができる転写紙給紙装置及びこれを備えた画像形成装置を提供する。

【解決手段】 連続給紙時に転写紙の給紙に伴い下降する給紙ユニット3を備え、給紙ユニット3の下降距離と給紙枚数から転写紙の厚みを自動的に検知する転写紙供給装置とし、転写紙の紙種にあった転写電流制御及び定着装置のヒータ制御を行う画像形成装置とする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 転写紙供給装置本体内に多段に配置されたトレイと、その選択された段のトレイ位置へ移動して、そのトレイ上に積載されている転写紙を最上位側から順次給紙し、その給紙に伴って下降していく給紙ユニットと、その給紙ユニットを駆動装置によって昇降する給紙ユニット昇降装置とを備えた転写紙供給装置において、給紙ユニットの下降量と給紙枚数によって、転写紙の厚みを検知することを特徴とする転写紙供給装置。

【請求項2】 請求項1に記載の転写紙供給装置を備えた画像形成装置。

【請求項3】 転写紙供給装置本体内に多段に配置されたトレイと、その選択された段のトレイ位置へ移動して、そのトレイ上に積載されている転写紙を最上位側から順次給紙し、その給紙に伴って下降していく給紙ユニットと、その給紙ユニットを駆動装置によって昇降する給紙ユニット昇降装置とを備えた転写紙供給装置において、給紙ユニット内に透過センサを設け、転写紙の厚みを検知することを特徴とする転写紙供給装置。

【請求項4】 請求項2に記載の転写紙供給装置を備えた画像形成装置。

【請求項5】 請求項2又は4に記載の画像形成装置において、転写紙厚み検知情報をもとに、転写電流を変えることを特徴とする画像形成装置。

【請求項6】 請求項2又は4に記載の画像形成装置において、転写紙厚み検知情報をもとに、定着装置のヒータ制御を変えることを特徴とする画像形成装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は転写紙給紙装置及びこれを備えた画像形成装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来の画像形成装置は、転写紙供給装置から供給される転写紙が厚紙であると、転写紙の厚みで定着ローラ上の熱が奪われる為、転写紙上のトナーの定着率が下がるという不具合が生じた。このような現象は、画像形成する枚数が少なければ支障はないが、画像形成の枚数が多くなると、徐々に定着ヒータローラ上の温度が下がり、定着不良を起こす。特に、1分間あたりの画像形成能力が高い画像形成装置ほど発生しやすい。

【0003】 この不具合を避けるには、定着ヒータの容量を上げる方法があるが、画像形成装置の消費電力が上がり、また通常使用する普通紙の転写紙に画像形成するときも多大な消費電力が消費され、省エネにつながらない。その為、使用できる転写紙の紙種も限られてしまう。

【0004】 また、感光体に形成された画像の転写紙への転写は、転写紙の背面から感光体と逆極性のチャージを与え、帯電した転写紙が感光体に吸着して、トナーがクーロン力で転写紙に転移することで起こる。図14

は、転写電流と転写効率の関係を示す図である。転写電流が同等であっても、転写効率は、厚紙と普通紙とで異なり、厚紙の方が、転写効率が悪い傾向にある。

【0005】 更に、厚紙に対応した画像形成装置でも、厚紙の転写紙を使う場合は、使用者が操作パネル等でその旨設定をしなければいけない為、操作パネル等に厚紙モード用SWが必要であり、操作性も煩わしくなる。また、SWを設定し忘れると、定着不良の可能性も生じる等の問題点がある。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は、上記問題点に鑑み、転写紙供給装置にて転写紙の厚みを自動的に検知し、この情報を基に適正な転写制御及び定着制御を行うことができる転写紙給紙装置及びこれを備えた画像形成装置を提供することを課題とする。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】 上記の課題を解決するために、請求項1に記載の発明は、供給装置本体内に多段に配置されたトレイと、その選択された段のトレイ位置へ移動してそのトレイ上に載置されている転写紙を最上位側から順次給紙し、その給紙に伴って下降していく給紙ユニットと、その給紙ユニットを駆動装置によって昇降する給紙ユニット昇降装置とを備えた転写紙供給装置において、給紙ユニットの下降距離と給紙枚数によって、転写紙の厚みを検知することを特徴とする画像転写紙供給装置とする。請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の画像転写紙供給装置を備えた画像形成装置とする。請求項3に記載の発明は、転写紙供給装置本体内に多段に配置されたトレイと、その選択された段のトレイ位置へ移動して、そのトレイ上に積載されている転写紙を最上位側から順次給紙し、その給紙に伴って下降していく給紙ユニットと、その給紙ユニットを駆動装置によって昇降する給紙ユニット昇降装置とを備えた転写紙供給装置において、給紙ユニット内に透過センサを設け、転写紙の厚みを検知することを特徴とする転写紙供給装置とする。請求項4に記載の発明は、請求項2に記載の転写紙供給装置を備えた画像形成装置とする。

【0008】 請求項5に記載の発明は、請求項2又は4に記載の画像形成装置において、転写紙厚み検知情報をもとに、転写電流を変えることを特徴とする画像形成装置とする。請求項6に記載の発明は、請求項2又は4に記載の画像形成装置において、転写紙厚み検知情報をもとに、定着装置のヒータ制御を変えることを特徴とする画像形成装置とする。

## 【0009】

【発明の実施の形態】 以下に、本発明の実施の形態を図面に基づいて詳細に説明する。図1は、本発明による転写紙供給装置の構成、及びこれを備えた画像形成装置の制御を説明するためのブロック図である。図2は、転写紙供給装置上に複写機を搭載した状態を示す概略構成図

である。転写紙供給装置1の供給装置本体5内にはそれぞれ異なるサイズの転写紙Pが積載できるトレイ4A～4E（以下給紙段を特定しない場合には単にトレイ4とする）を多段に配置し、モータ83で駆動し上下移動する給紙ユニット3によって、任意の段のトレイ4から転写紙Pを複写機本体2へ供給している。また、複写機本体2の前部（図2で右方）上面には操作パネル6が設けられており、そこに使用する為のトレイ選択釦24を配置し、複写機本体2の上部には原稿自動給紙装置20を搭載している。

【0010】次に、電源を入れた時の初期動作を図3～5を用いて説明する。図3、4は、転写紙供給装置の一部を省略して内部を示す斜視図、図5は、図3に示す転写紙供給装置の給紙トレイの動作に係わるセンサ部位を拡大した図である。給紙ユニット3はメイン電源が入った時の初期動作として、給紙ユニットセンサ97で検知された位置まで移動して、次の動作まで待機している。また、トレイ4A～4Eはホームポジションにセットする為、各トレイについているトレイ駆動DCモータ35が回転する。そして図3のギヤ32～34、ラックギヤ51（トレイ4Aの場合）が点線矢印方向に移動または回転し、各トレイは点線方向（ホームポジション側J方向）に移動開始する。各トレイには突起部55、ホームセンサ62、セットセンサ61（トレイ4Aの場合）が付いており、各トレイの突起部がホームセンサを遮光（OFF）すると、トレイ駆動DCモータ35は停止する。次に給紙ユニット3を図4のモータ83、ギヤ81、92、93、ウォーム91、プーリ79、80、ベルト75、74、スライド軸76の駆動系で上昇させる。給紙ユニット3には、図3に示すように突起部96

が付いており、その突起部96が給紙ユニットセンサ97を遮光（OFF）した位置でモータを停止させる。以上が電源を入れた時の初期動作である。

【0011】次に使用者が、特定の給紙トレイを選択した時の動作を図3～9を用いて説明する。図6は複写機本体の操作パネルを示した図である。操作パネル6には、転写紙供給装置本体5内のトレイ4A～4Eに対応して、トレイ選択釦24a～24eが配置されている。使用者がトレイ4Aを選択するために操作パネル6のトレイ選択釦24aを押したとすると、図3のトレイ駆動DCモータ35によりギヤ32～34、ウォームギヤ36、ラックギヤ51、は実線矢印方向（図3のB方向）に駆動され、トレイ4Aは実線矢印方向に移動する。図5の突起部55がセットセンサ61を遮光しない（ON）位置になると、図7の転写紙供給装置制御部のブロック図に示すように、セットセンサ61の信号がCPU120に送られ、トレイ駆動DCモータ35を停止するよう制御される。

【0012】次いで、転写紙の分離、給紙の動作について説明する。図8、9は給紙ユニットの概略構成図であ

る。まず、図4に記載のモータ83が回転して最上部にある給紙ユニット3が下降し始める。そして、図9に記載の給紙ユニット3内のピックアップコロ102が、トレイ4Aに積載されている転写紙の最上紙と圧接し、ピックアップコロ102と一体に構成されたガイド板突起部101aがピックアップセンサ108を遮光（OFF）し、そのピックアップセンサ108の信号によりモータ83を停止させる。そして給紙ユニット3内のピックアップコロ102、フィードコロ106、リバースコロ104により転写紙Pが複写機本体2に給紙される。給紙ユニットとは、このピックアップコロ102、フィードコロ106、リバースコロ104を含む転写紙搬送のためのユニットを言う。尚、転写紙を連続で給紙する時、転写紙と接するピックアップコロ102に掛かる圧力を常にピックアップセンサ108で検知し、給紙に伴って減少する圧力に従い給紙ユニット3を下降させることにより、適正圧を保つようにしている。

【0013】普通紙であるか、厚紙であるか、転写紙の厚みの検知は、以下のようにして行う。図9に示すように、転写紙供給装置においては、連続給紙時は、トレイ上の転写紙と接するピックアップコロ102に掛かる圧力を常にピックアップセンサ108で検知し、給紙に伴って減少する圧力に従い給紙ユニット3を下降させ、適正圧を保つようにしている。この時、転写紙が何枚給紙され、給紙ユニットがどのくらい下降したか（下降量）の関係より、トレイ上の転写紙の厚みを検知することができる。

【0014】また、以下のような給紙ユニットの構成にして、転写紙の厚みの検知を行うこともできる。図10は、給紙ユニット内の透過センサを示す図である。フィードコロ106及びリバースコロ104の上流側に、発光部211、発光部211と対面する位置に受光部210を設ける。給紙ユニット3により転写紙213が給紙されると、発光部211が発光し、転写紙213が発光位置に達すると、転写紙の厚みに応じた透過光が受光部210に入る。この透過光の量により、転写紙213の厚みを検知することができる。

【0015】上記のようにして得られた転写紙厚み検知情報をもとに、転写装置の転写制御を行う。図11は、転写装置の概略構成図である。転写紙213の背面から、高圧電源215、転写チャージャ214により、感光体212と逆極性の電荷を与えるが、この時、転写紙の厚みに応じて転写電流を制御する。すなわち、厚紙時は普通紙時よりも転写電流を大きくし、同じ転写効率を得ることとする。

【0016】また、転写紙厚み検知情報をもとに、以下のように定着装置のヒータ制御を行う。図12、13に定着ユニットの構成を示す。定着ローラ200の内部には普通紙給紙時に動作する定着ヒータM201と、厚紙給紙時に動作する定着ヒータS202が設置されてい

る。それぞれの定着ヒータ201、202の動作タイミングは、定着ローラ200の表面が一定温度になるように、定着ローラ200上に接している定着サーミスタ203により制御される。厚紙給紙時は、定着ローラ上の熱がより多く奪われるため、定着ヒータは、普通紙給紙時には定着ヒータ201のみ動作し、厚紙給紙時には定着ヒータ201、202の両方が動作するように制御する。尚、厚紙が検知される迄に定着ヒータM201で制御されていても、数枚給紙される程度では、定着ローラ200の表面温度は、定着ローラ部の熱時定数で急に下がることは無いため、紙種の検知判定は必ずしも1枚目で行う必要はない。

【0017】

【発明の効果】以上説明してきたように、請求項1及び請求項2の発明によれば、転写紙供給装置本体内に多段に配置されたトレイと、その選択された段のトレイ位置へ移動して、そのトレイ上に積載されている転写紙を最上位側から順次給紙し、その給紙に伴って下降していく給紙ユニットと、その給紙ユニットを駆動装置によって昇降する給紙ユニット昇降装置とを備えた転写紙供給装置において、給紙ユニットの下降量と給紙枚数によって、転写紙の厚みを自動的に検知することを可能とした。これにより、厚紙検知用センサ等を新に設けずすむ為、コストダウンにつながる。又自動的に検知するため、装置使用者が紙種を設定し忘れることによるトラブルも回避できる。

【0018】請求項3及び4の発明によれば、転写紙供給装置本体内に多段に配置されたトレイと、その選択された段のトレイ位置へ移動して、そのトレイ上に積載されている転写紙を最上位側から順次給紙し、その給紙に伴って下降していく給紙ユニットと、その給紙ユニットを駆動装置によって昇降する給紙ユニット昇降装置とを備えた転写紙供給装置において、給紙ユニット内部に備えた透過センサによって、転写紙の厚みを自動的に検知することを可能とした。これにより、厚紙検知用センサ等を新に設けずすむ為、コストダウンにつながる。又自動的に検知するため、装置使用者が紙種を設定し忘れることによるトラブルも回避できる。

【0019】請求項5の発明によれば、請求項2又は4に記載の転写紙供給装置における転写紙の厚み検知情報をもとに、転写紙の紙種に応じて転写装置の転写電流を制御することを可能とした。これにより、転写紙の紙種に応じて適正な転写電流制御ができる為、転写率のアップにつながる。更に、請求項6の発明によれば、請求項2又は4に記載の転写紙供給装置における転写紙の厚み検知情報をもとに、転写紙の紙種に応じて定着ユニットの定着ヒータを制御することを可能とした。これにより、転写紙の紙種に応じて適正な定着ヒータ制御ができる為、省エネ、トナーの定着率のアップにつながる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 転写紙供給装置の構成、及びこれを備えた画像形成装置の制御を説明するためのブロック図である。

【図2】 転写紙供給装置上に複写機を搭載した状態を示す概略構成図である。

【図3】 転写紙供給装置の一部を省略して内部を示す斜視図である。

【図4】 転写紙供給装置の一部を省略して内部を示す斜視図である。

【図5】 転写紙供給装置の給紙トレイの動作に係わるセンサ部位を拡大した図である。

【図6】 複写機の操作パネルの概略図である。

【図7】 転写紙供給装置制御部のブロック図である。

【図8】 給紙ユニットの概略構成図である。

【図9】 給紙ユニットの概略構成図である。

【図10】 給紙ユニット内の透過センサを示す図である。

【図11】 転写装置の概略構成図である。

【図12】 定着ユニットの構成図である。

【図13】 定着ユニットの構成図である。

【図14】 転写電流と転写効率の関係を示す図である。

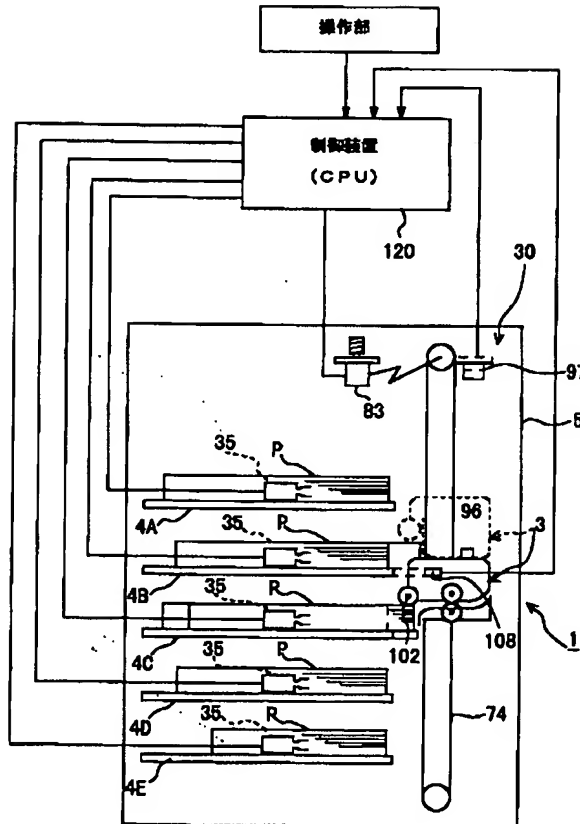
【符号の説明】

- 1 転写紙供給装置
- 2 複写機
- 3 給紙ユニット
- 4 トレイ
- 5 転写紙供給装置本体
- 6 操作パネル
- 8 ドア
- 20 原稿自動給紙装置
- 24 トレイ選択釦
- 30 給紙ユニット昇降装置
- 32、33、34 ギヤ
- 35 トレイ駆動DCモータ
- 51 ラックギヤ
- 55 突起部
- 61 セットセンサ
- 62 ホームセンサ
- 74、75 ベルト
- 76 スライド軸
- 79、80 プーリ
- 81 ギヤ
- 83 モータ
- 91 ウォーム
- 92、93 ギヤ
- 96 突起部
- 97 給紙ユニットセンサ
- 101a ガイド板突起部
- 102 ビックアップコロ
- 50 104 リバースコロ

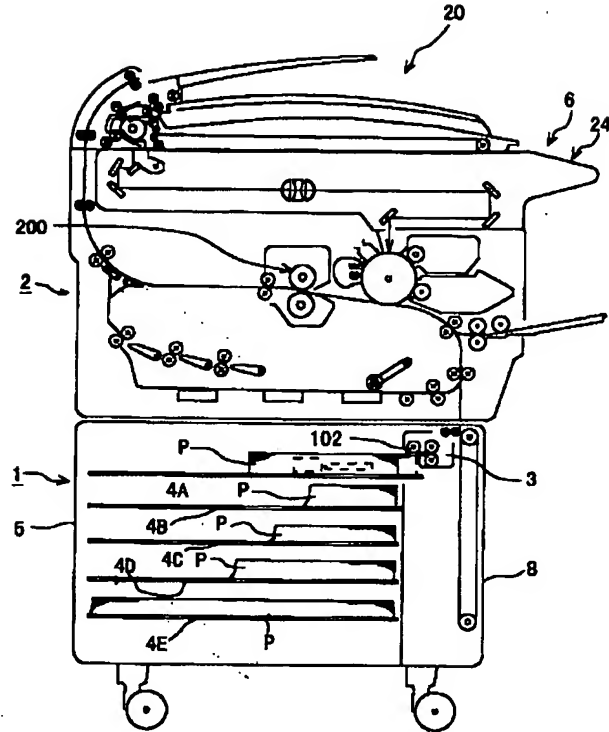
106 フィードコロ  
108 ピックアップセンサ  
120 制御装置 (CPU)  
200 定着ローラ  
201 定着ヒータM  
202 定着ヒータS

210 受光部  
211 発光部  
212 感光体  
213 転写紙  
214 転写チャージャ  
215 高圧電流

【図1】

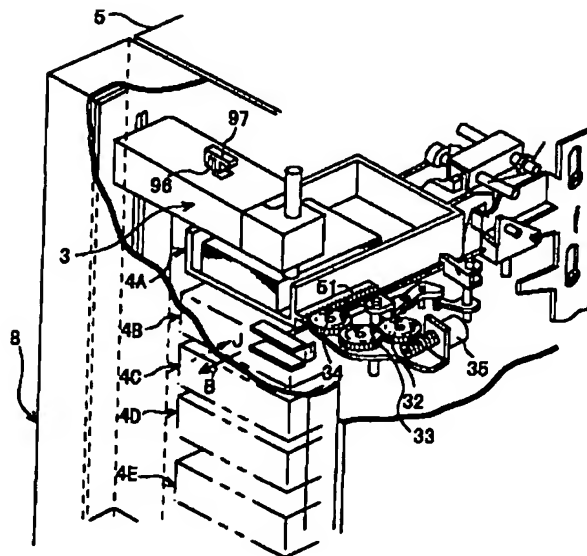
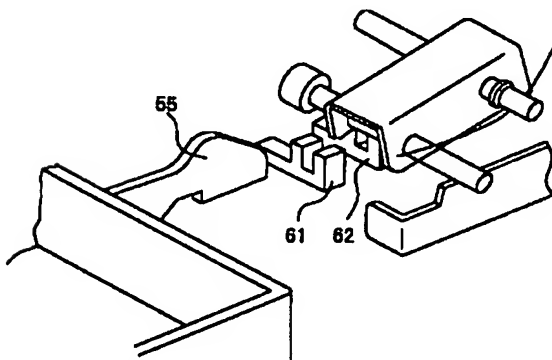


【図2】

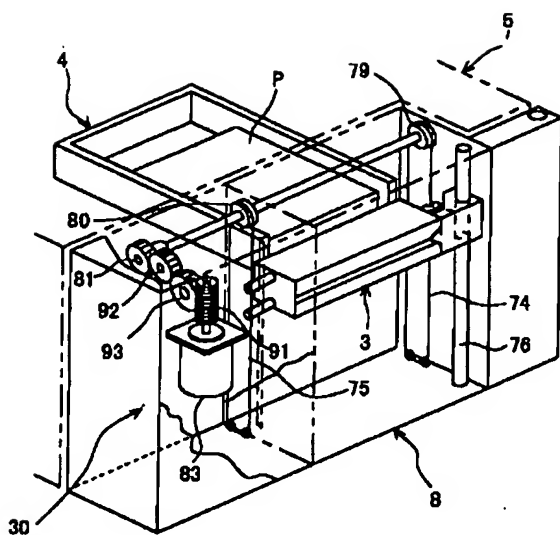


【図3】

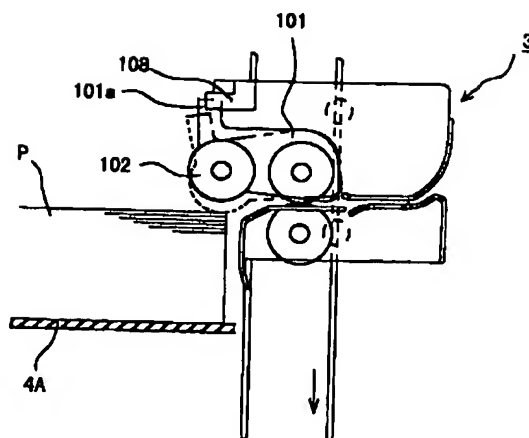
【図5】



【図4】

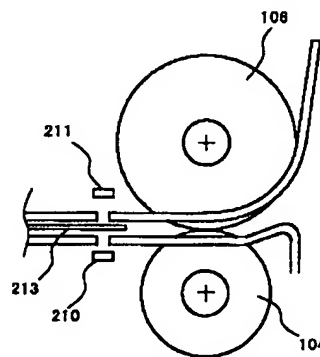
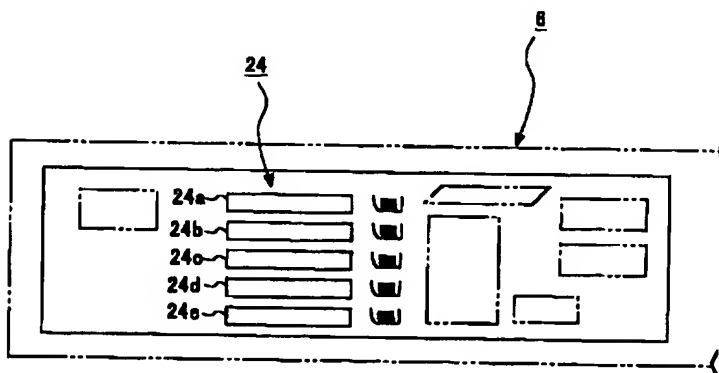


【図9】



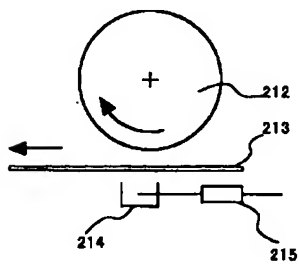
【図10】

【図6】

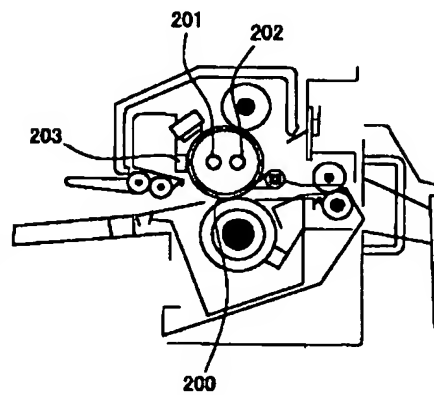
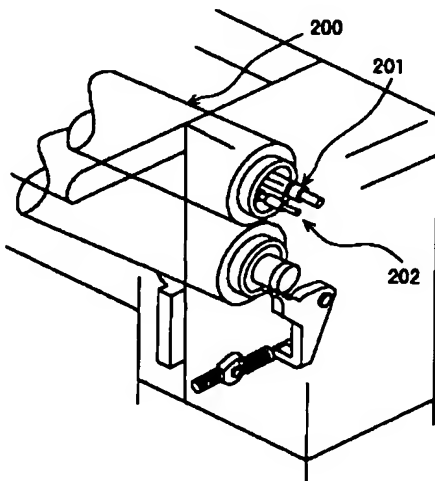


【図13】

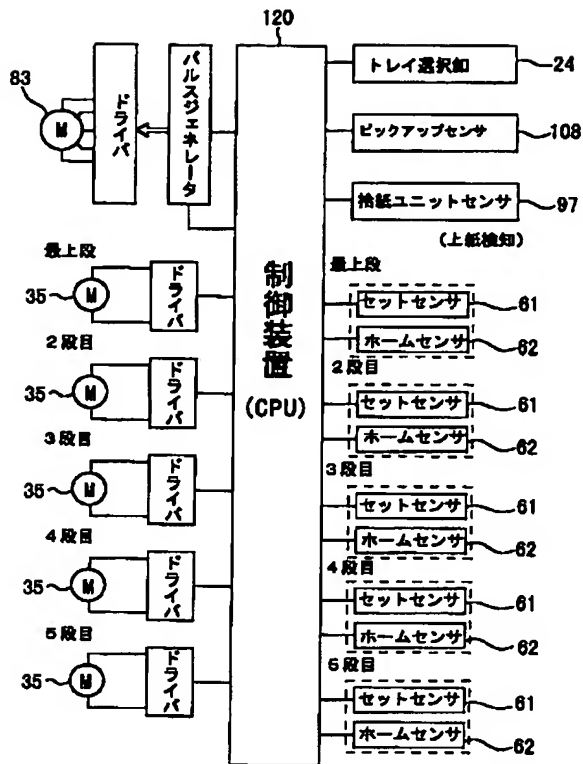
【図11】



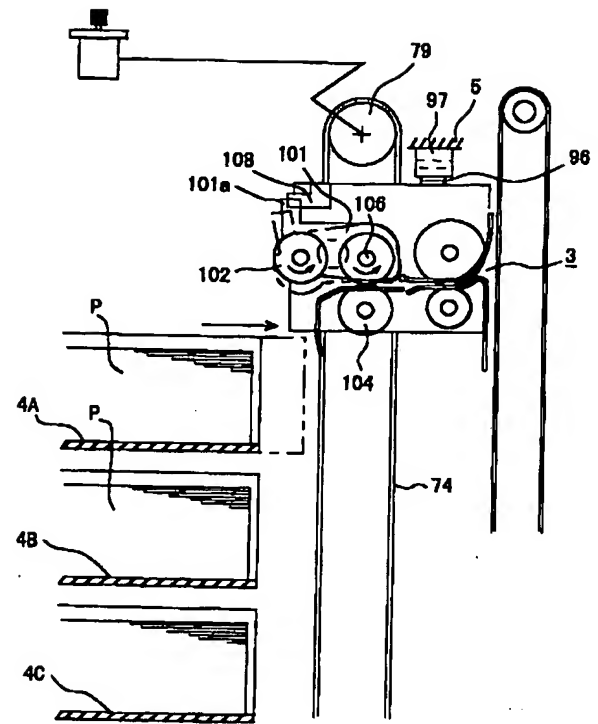
【図12】



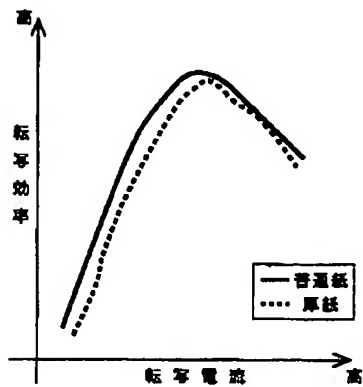
【図7】



【図8】



【図14】



フロントページの続き

(51)Int. Cl.<sup>7</sup>  
G03G 15/20識別記号  
109FI  
G03G 15/20テーマコード(参考)  
109



Fターム(参考) 2H027 DC02 DE02 DE07 EA03 EA12  
2H032 AA02 CA02 CA12  
2H033 AA02 AA47 CA16 CA30 CA44  
3F048 AA01 AB01 BA06 BB02 BB10  
BD07 CA02 CB12 DA01 DB11  
DC13 EA16 EB37  
3F343 FA02 FB01 FC20 GA01 GB01  
GC01 GD01 HA36 HC28 JA01  
KB03 KB04 LA04 LA14 MA03  
MA09 MA27 MB05 MC01